



面向对象与流

陈云帆

数据结构与算法 补充内容——C++特性简介

<http://www.jpk.pku.edu.cn/pkujpk/course/sjjg>

补充内容 面向对象与流

- 类与对象
 - 类的概念及基本语法
 - 默认函数——构造、析构、复制构造、赋值与取址
 - 特殊成员——this指针
 - 模板类
- 流
 - 标准输入输出流
 - 流操纵算子
 - 文件输入输出流

类的概念

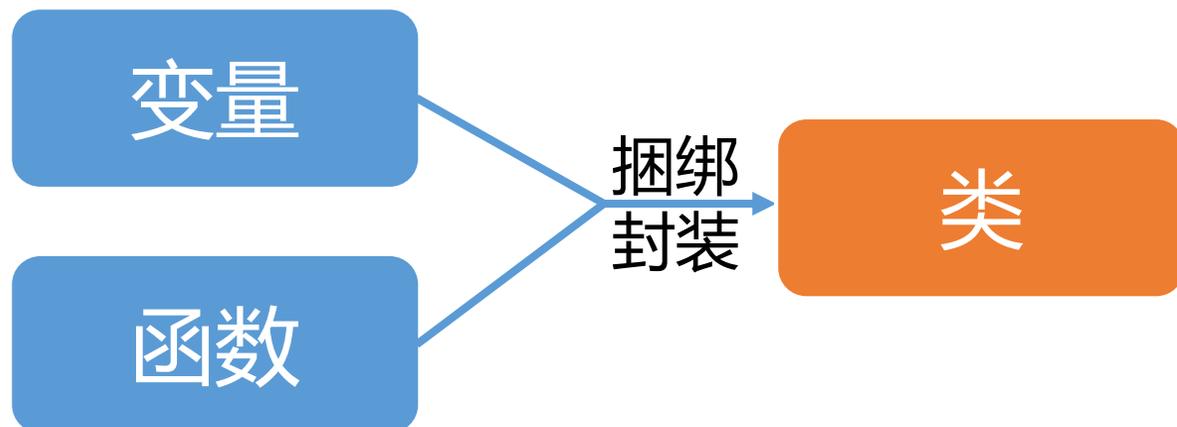
- 一个类别、数据类型——万物皆对象



- 属性：亮度、电量、运营商.....
- 方法：开关机、调整亮度、发送短信.....

类的概念

- 共同特点（变量）→构成数据结构
- 归纳行为（函数）→操作数据结构（抽象）



定义类

- 看上去像“带函数的结构体”

```
class Rectangle{  
    public:  
        int w, h;  
        int Area() {  
            return w * h;  
        }  
        int Perimeter(){  
            return 2 * ( w + h);  
        }  
        void Init( int w_,int h_ ) {  
            w = w_; h = h_;  
        }  
};
```

}; //必须有分号

成员
变量

成员
函数

矩形

长、宽

设置长宽、求面积、求周长

使用类

```
int main( ) {  
    int w,h;  
    Rectangle r; // r是一个对象  
    cin >> w >> h;  
    r.Init( w,h);  
    cout << r.Area() << endl << r. Perimeter();  
    return 0;  
}
```



使用类

```
Rectangle r1, r2;
```

对象名.成员名

```
r1.w = 5; r2.Init(5,4);
```

指针->成员名

```
Rectangle * p1=&r1, p2=&r2;
```

```
p1->w = 5; p2->Init(5,4);
```

引用名.成员名

```
CRectangle & rr = r2;
```

```
rr.w = 5; rr.Init(5,4);
```

声明、定义分离

```
class Rectangle{
public:
    int w,h;
    int Area(); //成员函数仅在此处声明
    int Perimeter() ;
    void Init( int w_,int h_ );
};
int Rectangle::Area() { return w * h; }
int Rectangle::Perimeter() { return 2 * ( w + h); }
void Rectangle::Init( int w_,int h_ ) { w = w_; h = h_;}
```



访问权限

private	私有成员，只能在成员函数中访问
public	公有成员，可以在任何地方访问
protected	保护成员，暂不介绍

```
class className {  
    private:  
        私有属性和函数  
    public:  
        公有属性和函数  
    protected:  
        保护属性和函数  
};
```

- 在类的成员函数内部，能够访问：
 当前对象的全部属性、函数；
 同类其它对象的全部属性、函数。

参考文献

- 北京大学 郭炜、刘家瑛 《程序设计实习》
<https://www.coursera.org/course/pkupop>
- Prata, S. (2011). C++ primer plus. Addison-Wesley Professional.



数据结构与算法

谢谢聆听

国家精品课“数据结构与算法”

<http://www.jpk.pku.edu.cn/pkujpk/course/sjjg/>

张铭, 王腾蛟, 赵海燕

高等教育出版社, 2008. 6. “十一五”国家级规划教材